CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Sargento:_____ Data:_____/_____/_____

NÚMEROS COMPLEXOS

QUESTÃO 1 – Qual é a parte real e parte imaginária do número complexo Z = 2 + 3i ?

a) Real = 2 ; Imaginária = 3
b) Real = 3 ; Imaginária = 2
c) Real = -2 ; Imaginária = -3
d) Real = -3 ; Imaginária = -2
e) Real = 2 ; Imaginária = -3

QUESTÃO 2 – Dado o número complexo Z = -5i + 12, sua parte real e sua parte imaginária valem, respectivamente:

a) -5 e 12
b) 5 e – 12
c) 12 e 5
d) 12 e -5
e) -12 e 5

QUESTÃO 3 – Sendo $Z_1 = 8 - 4i$ e $Z_2 = 7i - 1$, então $Z_1 + Z_2$ é:

a) 15 – 5i
b) 7 + 3i
c) 3 + 7i
d) 5 + 15i
e) 9 + 3i

QUESTÃO 4 – Sendo $Z_1 = -2i$ e $Z_2 = 6 + 2i$, então $Z_1 - Z_2$ é:

a) – 6 – 4i
b) 6
c) 6 + 4i
d) 4i
e) 9 + 3i

QUESTÃO 5 – Se $Z_1 = 2 - 3i$ e $Z_2 = 1 + 5i$, então $Z_1.Z_2$ é:

a) 2 – 15i
b) 15 – 2i
c) 10 – 3i
d) 7 + 17i
e) 17 + 7i

QUESTÃO 6 – Dado $Z_1 = 2 + 3bi$ e $Z_2 = a + 9i$, para que se tenha $Z_1 = Z_2$, devemos ter:

a) a = 2 e b = 3
b) a = 0 e b = 2
c) a = 3 e b = 2
d) a = 2 e b = 0
e) a = 2 e b = 9

QUESTÃO 7 – Sendo $Z_1 = (2a + b) + 6i$ e $Z_2 = 5 + (a + 4b)i$, determine a e b de modo que se tenha $Z_1 = Z_2$

a) a = 5 e b = 2
b) a = 2 e b = 1
c) a = 1 e b = 2
d) a = 1 e b = 4
e) a = 5 e b = 6

QUESTÃO 8 – Dado Z = $\frac{1+2i}{3-i}$, e sabendo que x é a parte real e y é a parte imaginária, então x + y é:

a) 5
b) 6
c) 4/5
d) 3/2
e) 4/3

QUESTÃO 9 – A parte real e a parte imaginária de Z = $\frac{i^9}{4-3i}$ é:

a) Real = $-\frac{3}{25}$ e Imaginária = $\frac{4}{25}$

b) Real = $\frac{4}{25}$ e Imaginária = $-\frac{3}{25}$

c) Real = 4 e Imaginária = -3

d) Real = 4 e Imaginária = $-\frac{1}{3}$

e) Real = $\frac{1}{4}$ e Imaginária = $-\frac{1}{3}$

QUESTÃO 10 – A parte real do número complexo $\frac{1}{(2i)^2}$ é:

a) -1/4
b) -2
c) 0
d) 1/4
e) 2

QUESTÃO 11 – A parte real das raízes complexas da equação $x^2 - 4x + 13 = 0$ é igual a:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

QUESTÃO 12 – Sendo Z = (x + 4) + 12i , para que Z seja um número imaginário puro, deve ser x igual a:

a) – 4
b) 4
c) – 12
d) 12
e) 0

QUESTÃO 13 – Para que $Z = 3 - (-4 + \frac{Y}{2})i$ seja um número real, deve-se ter y igual a:

a) 0
b) -1/2
c) -3
d) 4
e) 8

QUESTÃO 14 – Simplificando $\frac{(2+i)^{101}.(2-i)^{50}}{(-2-i)^{100}.(i-2)^{49}}$ obtém-se:

a) 1
b) 2 + i
c) 2 – i
d) 5
e) – 5

QUESTÃO 15 – O conjugado de Z = $i^{i^2} + 2^{i^2}$ é:

a) 1 + 2i
b) $\frac{1}{2}$ + i
c) 1 – 2i
d) $\frac{1}{2}$ – i
e) 1 – i

QUESTÃO 16 – Considere $Z_1 = (2 + x) + (x^2 – 1)i$ e $Z_2 = (m – 1) + (m^2 – 9)i$. Se Z_1 é um número imaginário puro e Z_2 é um número real, é correto afirmar que x + m pode ser igual a:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

QUESTÃO 17 – Sabe-se que os números complexos $Z_1 = [2m(3 + m)] + (3n + 5)i$ e $Z_2 = (2m^2 + 12) + [4(n + 1)]i$ são iguais. Então, os valores de m e n são, respectivamente:

a) 3 e 1 b) 2 e 1 c) 2 e – 1 d) 3 e – 1 e) 2 e 4

QUESTÃO 18 – Dado o número complexo Z = a + bi, seja Z + $\overline{z}$ = 10 e Z - $\overline{z}$ = - 16i, então a+b é:

a) -6
b) -3
c) 2
d) 8
e) 1

QUESTÃO 19 – Sejam Z_1 e Z_2 dois números complexos, sabe-se que o produto Z_1 e Z_2 é -10+10i. Se Z_1 = 1 + 2i , então o valor de Z_2 é igual a:

a) 5 + 6i
b) 2 + 6i
c) 2 + 15i
d) – 6 + 6i
e) 2 + 3i

QUESTÃO 20 – Para que Z = $\frac{5+i}{a-2i}$ seja um imaginário puro, o valor de a deve ser:

a) – 2/5
b) 0
c) 2/5
d) 10
e) – 10

QUESTÃO 21 – O conjunto solução da equação $|z|^2 + z - 2\overline{z}$ = 3 + 3i é:
a) {1+i ; 2+i}
b) {-1+1 ; 2+i}
c) {1+i ; -2+i}
d) {1-i; 2+i}
e) {1-i ; 2-i}

QUESTÃO 22 – O valor da expressão $\frac{x^2-1}{x^3-1}$, quando x = i é:

a) $(i+1)$
b) $\frac{(i-1)}{2}$
c) $\frac{(i+1)}{2}$
d) $\frac{-(i-1)}{2}$
e) $-(i-1)$

QUESTÃO 23 – Com relação aos números complexos $Z_1 = 2 + i$ e $Z_2 = 1 - i$, onde i é a unidade imaginária , é correto afirmar:

a) $Z_1.Z_2 = -3 + i$
b) $|Z_1| = \sqrt{2}$
c) $|Z_2| = \sqrt{5}$
d) $|Z_1.Z_2| = \sqrt{10}$
e) $|Z_1 + Z_2| = \sqrt{3}$

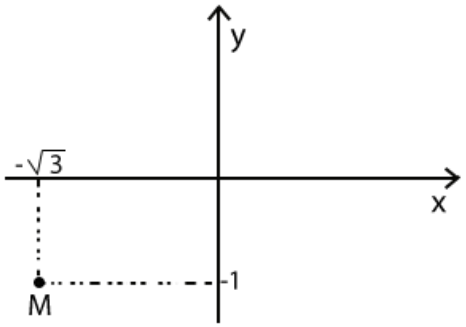
QUESTÃO 24 – A potência $(1 - i)^{16}$ equivale a:
a) 8
b) 16 – 4i
c) 16 – 16i
d) 256 – 16i
e) 256

QUESTÃO 25 – Considere o número complexo Z = 2 + 2i. Dessa forma, Z^{100} é:
a) É um número imaginário puro
b) É um número real positivo
c) É um número real negativo
d) Tem módulo igual a 1
e) Tem argumento igual a 180°

QUESTÃO 26 – Se i é a unidade imaginária, então $2i^3 + 3i^2 + 3i + 2$ é um número complexo que pode ser representado no plano de Argand Gauss no _____ quadrante

a) Primeiro
b) Segundo
c) Terceiro
d) Quarto
e) Primeiro e quarto

QUESTÃO 27 – Observe a figura e responda. Seja M o afixo de um número complexo Z. A forma polar de Z é:



a) $2.(\cos\frac{4\pi}{3} + i.\text{sen}\frac{4\pi}{3})$
b) $\cos\frac{4\pi}{3} + i.\text{sen}\frac{4\pi}{3}$
c) $2.(\cos\frac{7\pi}{6} + i.\text{sen}\frac{7\pi}{6})$
d) $\cos\frac{7\pi}{6} + i.\text{sen}\frac{7\pi}{6}$
e) $7.(\cos\frac{4\pi}{3} + i.\text{sen}\frac{4\pi}{3})$

QUESTÃO 28 – Seja z = $\sqrt{3}$.(cos20° + i.sen20°) um número complexo na forma trigonométrica. Assim, z^2 é igual a:

a) 3.(cos20° + i.sen20°)
b) 3.(cos40° + i.sen40°)
c) $2\sqrt{3}$.(cos20° + i.sen20°)
d) $2\sqrt{3}$.(cos40° + i.sen40°)
e) 9.(cos40° + i.sen40°)

QUESTÃO 29 – Uma forma trigonométrica do complexo z = $\sqrt{3}$ – 3i é:

a) -$2\sqrt{3}$.(cos60° + i.sen60°)
b) cos45° + i.sen45°
c) $2\sqrt{3}$.(cos300° + i.sen300°)
d) $2\sqrt{3}$.(cos30° + i.sen30°)
e) $2\sqrt{3}$.(cos330° + i.sen330°)

QUESTÃO 30 – Dado o número complexo z = cos$\frac{\pi}{16}$ + i.sen$\frac{\pi}{16}$, o valor de z^{12} é:

a) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ + i.$\frac{\sqrt{2}}{2}$
b) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ - i.$\frac{\sqrt{2}}{2}$
c) - $\sqrt{2}$ + i
d) – 1 + i. $\sqrt{2}$
e) -$\sqrt{2}$ + i. $\sqrt{2}$

GABARITO

QUESTÃO 1 – A

QUESTÃO 2 – D

QUESTÃO 3 – B

QUESTÃO 4 – A

QUESTÃO 5 – E

QUESTÃO 6 – A

QUESTÃO 7 - B

QUESTÃO 8 – C

QUESTÃO 9 – A

QUESTÃO 10 – A

QUESTÃO 11 – B

QUESTÃO 12 - A

QUESTÃO 13 – E

QUESTÃO 14 – E

QUESTÃO 15 – B

QUESTÃO 16 – A

QUESTÃO 17 – B

QUESTÃO 18 – B

QUESTÃO 19 – B

QUESTÃO 20 – C

QUESTÃO 21 – B

QUESTÃO 22 - E

QUESTÃO 23 – D

QUESTÃO 24 – E

QUESTÃO 25 - C

QUESTÃO 26 - B

QUESTÃO 27 – C

QUESTÃO 28 - B

QUESTÃO 29 - C

QUESTÃO 30 - A